

Таблица 2 – Влияние лигатур и толщины образцов на структуру и твердость высокопрочного чугуна

Лигатуры	Толщина образца, мм	Микроструктура		Твердость, НВ
		Количество включений графита, шт/мм <sup>2</sup>	Количество феррита, %	
FeSi75	2,5	749	80	214
	5	645	80	207
	10	341	70	204
	15	278	75	197
FeSiCa30	2,5	1176	15	250
	5	601	40	214
	10	498	75	200
	15	489	75	197
FeSiBa20	2,5	1078	75	225
	5	559	75	202
	10	368	85	200
	15	341	87	189

Это способствует уменьшению межкристаллитной ликвации, обеспечивает оптимальное соотношение показателей прочности и пластичности высокопрочного чугуна, улучшает обрабатываемость резанием и позволяет производить отливки с минимальной толщиной стенок 2,5-5,0 мм и требуемым уровнем свойств без проведения общепринятого в технологиях ковшового модифицирования энергоемкого высокотемпературного графитизирующего отжига для разложения структурно-свободных карбидов.

УДК 621

**Г.С.Бойко, К.О. Костик**

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», Харків

### **ЛАЗЕРНЕ ПОВЕРХНЕВЕ ЛЕГУВАННЯ СТАЛЕВИХ ВИРОБІВ**

Можливості підвищення продуктивності праці, економії матеріалів і енергоресурсів, забезпечення гнучкості виробництв при випуску широкої номенклатури продукції малими серіями або навіть в одиничних екземплярах, розвитку ремонтно-відновлювальних потужностей на транспорті, в сільськогосподарському машинобу-

дуванні та ін. Роблять завдання впровадження лазерних технологій надзвичайно актуальною.

Аналітичний огляд джерел довів, що цей напрямок є дуже перспективним для поверхневого термічного зміцнення деталей машин, технологічного оснащення і металообробного інструменту. При цьому з'являється можливість цільових перевірок спрямованого формування мікроструктури поверхні виробів за рахунок орієнтованої кристалізації, формування певних структурних композицій, спрямованого армування, локальної хіміко-термічної обробки і, як наслідок, отримання нового підвищеного комплексу фізико-механічних, хімічних і експлуатаційних властивостей.[1] При використанні лазерної наплавки або лазерного легування вироби можуть виготовлятися з дешевих, широко використовуваних матеріалів, а дорогі і дефіцитні компоненти витрачаються тільки на створення зміцненого поверхневого шару в локальних ділянках виробів.

Встановлено, що в результаті легування істотно змінюються фізико-хімічні характеристики вихідного металу або сплаву і перш за все електронна структура [2]. Легуючі елементи впливають на температуру плавлення, характер дефектів кристалічної решітки, на формування зерен і тонкої кристалічної структури, область існування алотропічних модифікацій і кінетику фазових перетворень, на дислокаційну структуру, жаростійкість і корозійну стійкість, електричні, магнітні, механічні, дифузійні і багато інших властивостей сплавів.

### Список літератури

1. Структурная модель проектирования упрочняющих технологических процессов, обеспечивающих заданное качество поверхностного слоя/Петренко К.П. // Упрочняющие технологии и покрытия – 2013. – № 1. – С. 7–9.
2. Перспективы использования лазерного излучения для повышения износостойкости коррозионно-стойких сталей/ Тарасова Т. В. // Металловедение и терм. обработка металлов. – 2010. – № 6. – С. 54–58.